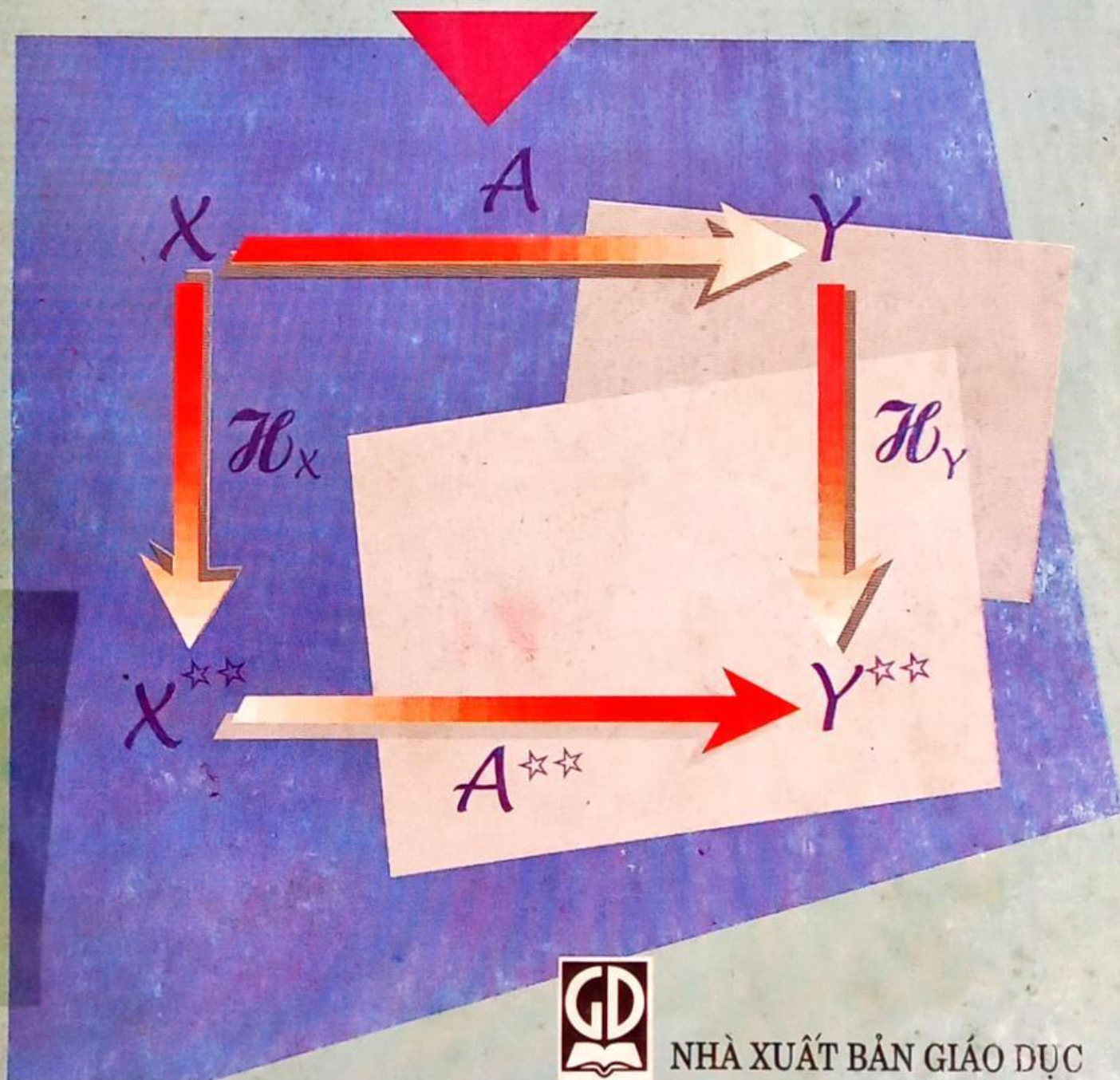


NGUYỄN XUÂN LIÊM

# BÀI TẬP GIẢI TÍCH HÀM



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

NGUYỄN XUÂN LIÊM



# BÀI TẬP GIẢI TÍCH HÀM

*(Tái bản lần thứ nhất)*



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

## LỜI NÓI ĐẦU

*Giáo trình Giải tích hàm do chúng tôi biên soạn đã được sử dụng rộng rãi tại nhiều trường đại học trong cả nước.*

*Nhiều bạn đọc cho biết họ đã lúng túng khi giải một số bài tập ở cuối mỗi chương của giáo trình. Một số đồng nghiệp và bạn đọc đã đề nghị chúng tôi sớm biên soạn sách bài tập giải tích hàm đi kèm với giáo trình đã có. Quả là sách bài tập này ra mắt bạn đọc có phần chậm trễ.*

*Sách Bài tập Giải tích hàm gồm sáu chương tương ứng với sáu chương của giáo trình Giải tích hàm. Ngoài các bài tập mà đề bài đã được cho ở cuối mỗi chương của giáo trình, chúng tôi đưa thêm vào một số bài tập mới. Các bài tập có nội dung phong phú được tuyển chọn một cách công phu sẽ giúp bạn đọc nắm lí thuyết tốt hơn, củng cố và nhớ lí thuyết, biết vận dụng những kiến thức trong giáo trình vào những tình huống khác nhau từ giản đơn đến tinh tế, từ đó hiểu các vấn đề được đề cập đến một cách thực chất, sâu sắc hơn, sinh động hơn. Một số bài tập (không nhiều) sẽ giúp bạn đọc bổ sung một vài kiến thức mà trong giáo trình chưa có dịp xem xét một cách đầy đủ : Một vài điều bổ sung về không gian tuyến tính, sự hội tụ yếu và sự hội tụ\* yếu trong một số không gian Banach cụ thể, một vài ứng dụng đơn giản của phổ của toán tử vào lí thuyết phương trình tích phân,... Các vấn đề được xét không phức tạp. Với các kiến thức đã có trong giáo trình, không khó khăn bạn đọc có thể tìm được lời giải cho những bài tập thuộc loại này. Các bài tập khó*

được đánh dấu "\*\*". Với các bài tập này, bài giải được trình bày một cách đầy đủ, chi tiết để bạn đọc dễ theo dõi. Các khái niệm và các định lý được áp dụng để giải các bài tập đều được trích dẫn từ hai giáo trình do chúng tôi biên soạn : Giáo trình Giải tích hàm và giáo trình Tôpô đại cương - Độ đo và tích phân do Nhà xuất bản Giáo dục xuất bản. Theo chúng tôi, bạn đọc nên làm ít nhất  $\frac{1}{3}$  số bài tập trong sách bài tập này.

Chúng tôi xin trân trọng cảm ơn giáo sư Đỗ Hồng Tân và tiến sĩ Nguyễn Thanh Hà đã đọc kĩ bản thảo và góp cho chúng tôi nhiều ý kiến xác đáng và bổ ích. Cách giải thứ hai các bài tập 35 chương I, 26 chương III và bài giải của bài tập 2 chương II trong sách bài tập là của giáo sư Đỗ Hồng Tân mà chúng tôi một lần nữa xin ngỏ lời cảm ơn ở đây.

Chúng tôi cũng xin chân thành cảm ơn biên tập viên Phạm Bào Khuê đã biên tập bản thảo này cũng như một số bản thảo trước đây của chúng tôi một cách kĩ càng, khẩn trương và có chất lượng.

Hi vọng rằng Bài tập giải tích hàm cùng với giáo trình Giải tích hàm sẽ giúp bạn đọc học tập môn học này một cách hào hứng và có kết quả.

Tháng 12/1999

TÁC GIẢ

# MỤC LỤC

Trang

Lời nói đầu

## Chương I

ĐẠI CƯƠNG VỀ KHÔNG GIAN BANACH 5

A - Đề bài 5

B - Bài giải và hướng dẫn 20

## Chương II

BA NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA GIẢI TÍCH HÀM 74

A - Đề bài 74

B - Bài giải và hướng dẫn 77

## Chương III

KHÔNG GIAN LIÊN HỢP. TÔPÔ YẾU VÀ TÍNH PHẢN XẠ 88

A - Đề bài 88

B - Bài giải và hướng dẫn 107

## Chương IV

CÁC KHÔNG GIAN  $L^p$  161

A - Đề bài 161

B - Bài giải và hướng dẫn 165

## Chương V

PHỔ CỦA TOÁN TỬ VÀ TOÁN TỬ COMPACT 180

A - Đề bài 180

B - Bài giải và hướng dẫn 188

## Chương VI

KHÔNG GIAN HINBE 212

A - Đề bài 212

B - Bài giải và hướng dẫn 237

*Chịu trách nhiệm xuất bản :*  
Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI  
Tổng biên tập VŨ DƯƠNG THỤY

*Biên tập nội dung :*  
PHẠM BẢO KHUÊ

*Trình bày bìa :*  
NGUYỄN MẠNH HÙNG

*Sửa bài :*  
THU HÀ

*Sắp chữ :*  
PHÒNG CHẾ BẢN (NXB GIÁO DỤC)

---

## BÀI TẬP GIẢI TÍCH HÀM

In 2.000 bản (13TK); Khổ 14,3 x 20,3 cm ; Tại Xí nghiệp in Ninh Bình

Số in: 16; Số xuất bản: 1536/405 - 00

In xong và nộp lưu chiểu tháng 7 năm 2001